

En la guía anterior, les había dicho que solo era como una especie de abre bocas, es decir una guía de familiarización con el programa. En esta segunda guía, vamos a profundizar un poco más, pues conoceremos más a fondo las herramientas que este programa tiene para trabajar. Veamos pues:

INGREDIENTES BÁSICOS DE UN PROYECTO DE SCRATCH

Los proyectos de Scratch están contruidos con Objetos (Objeto móvil programable es la traducción al español dada a Sprite, en adelante se utiliza solo la palabra Objeto). Usted puede modificar cómo se ve un Objeto dándole un disfraz diferente, además, puede hacer que el Objeto parezca una persona, un tren, una mariposa o cualquier otra cosa. Puede usar cualquier imagen como disfraz: Puede dibujar una imagen en el Editor de Pinturas (lo vimos en la guía No 1), importar una imagen de su disco duro, o arrastrar una imagen de un sitio Web.

















Podrá darle instrucciones al Objeto, diciéndole que se mueva o toque música o que reaccione a otros Objetos. Para decirle a un Objeto qué hacer, deberá encaja bloques gráficos (recuerde que en la guía No 1 lo llamamos ladrillos) unos con otros formando pilas, llamadas programas (scripts). Cuando usted hace doble clic sobre un programa, Scratch ejecuta en orden los bloques desde la parte superior del programa hacia abajo:



Bloques de scratch

TIPOS DE BLOQUES





Existen tres tipos principales de bloques en la **Paleta de Bloques**:

-  **Bloques para Apilar (Stack):** Estos bloques tienen protuberancias (salientes) y/o muescas en la parte superior, tal como . Estos bloques pueden encajarse unos con otros para formar pilas. Algunos de estos bloques tienen un área de ingreso de información en su interior, en la que usted puede escribir un número (por ejemplo *10 en el bloque*  o seleccionar un elemento de un menú desplegable, tal como *miau en el bloque* . Algunos bloques de apilar como  tienen una “boca” en forma de C en la que usted puede insertar otros bloques de apilar. (Recuerde en la guía No 1, cuando seleccionamos el bloque de control denominado por siempre...
-  **Sombreros (Hats):** Estos bloques tienen redondeada la parte superior, como . Estos se ubican en la parte superior de las pilas. Esperan a que suceda un evento, por ejemplo que se presione una tecla y entonces ejecutan los bloques que están debajo de ellos.
-  **Reporteros (Reporters):** Este tipo de bloques como  o  están diseñados para encajar en el área de ingreso de información de otros bloques. Los reporteros con bordes redondeados como  o , reportan números o cadenas de texto y encajan en bloques que tienen espacios redondeados o rectangulares como  o . Los Reportes con bordes en punta (como ) reportan *valores booleanos (verdadero o falso)* y encajan dentro de bloques con espacios que terminan en punta o son rectangulares como  o .








DESCRIPCIÓN DE BLOQUES: Los bloques de Scratch están organizados dentro de ocho categorías de códigos de color: movimiento, apariencia, sonido, lápiz, control, sensores, operadores y variables.

Movimiento:	<div> <div>Movimiento</div> <div>Apariencia</div> <div>Sonido</div> <div>Lápiz</div> <div>Control</div> <div>Sensores</div> <div>Operadores</div> <div>Variables</div> </div>
	Mueve el Objeto hacia adelante o hacia atrás.
	Rota el Objeto en el sentido de las manecillas del reloj.
	Rota el Objeto en el sentido contrario a las manecillas del reloj.
	Apunta el Objeto en la dirección especificada (0=arriba; 90=derecha; 180=abajo; -90=izquierda).
	Apunta el Objeto hacia el puntero del ratón o hacia otro Objeto.
	Mueve el Objeto hacia una posición específica de X, Y en el escenario.
	Mueve el Objeto a la ubicación del puntero del ratón o de otro Objeto.
	Mueve el Objeto suavemente a una posición determinada en un lapso de tiempo específico.
	Cambia la posición X del Objeto en una cantidad determinada (incrementa).
	Fija la posición X del Objeto a un valor específico.
	Modifica la posición Y del Objeto en una cantidad determinada (incrementa).
	Fija la posición Y del Objeto a un valor específico.
	Gira el Objeto en sentido contrario, cuando este toca un borde del escenario.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación

	Informa la posición X del Objeto. (Rango entre -240 a 240)
	Informa la posición Y del Objeto (Rango entre -180 a 180)
	Informa la dirección del Objeto (0=arriba; 90=derecha; -90=izquierda; 180=abajo)
	Establece o modifica la dirección del motor, pero no lo enciende. (en esta dirección = sentido manecillas del reloj; en esta otra dirección = contrario a las manecillas del reloj; reversa = cambio de dirección)

BLOQUES DE APARIENCIA



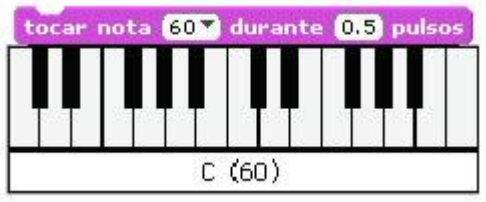








<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; background-color: #8e44ad; color: white; padding: 10px;"> APARIENCIA <div style="background-color: #34495e; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; text-align: center;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <div style="background-color: #3498db; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Movimiento</div> <div style="background-color: #2ecc71; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Apariencia</div> <div style="background-color: #9b59b6; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Sonido</div> <div style="background-color: #f1c40f; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Lápiz</div> </div> <div style="width: 50%;"> <div style="background-color: #95a5a6; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Control</div> <div style="background-color: #3498db; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Sensores</div> <div style="background-color: #2ecc71; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Operadores</div> <div style="background-color: #f1c40f; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Variables</div> </div> </div> </div> </div>	
	Modifica la apariencia del Objeto cambiando de disfraz.
	Cambia el disfraz del Objeto por el siguiente disfraz en la lista de disfraces (cuando llega al final del listado de estos, vuelve a comenzar con el primer disfraz).
	Informa el número correspondiente al presente disfraz del Objeto
	Despliega una nube de diálogo del Objeto durante un lapso de tiempo determinado
	Despliega una nube de diálogo del Objeto (se puede eliminar esta burbuja de diálogo ejecutando este bloque sin texto alguno).
	Despliega una nube de pensamiento del Objeto durante un determinado lapso de tiempo.
	Despliega una nube de pensamiento del Objeto.


UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación

	Modifica un efecto visual del Objeto en una cantidad especificada (use el menú desplegable para seleccionar el efecto).
	Establece un efecto visual a un número dado (la mayoría de efectos visuales se ubica en un rango de 0 a 100).
	Limpia o borra todos los efectos gráficos de un Objeto
	Modifica el tamaño del Objeto en una cantidad especificada (incrementa).
	Ajusta el tamaño del Objeto en un porcentaje (%) específico respecto a su tamaño original.
	Informa el tamaño del Objeto como porcentaje (%) de su tamaño original.
	Hace aparecer un Objeto en el escenario.
	Hace desaparecer un Objeto del escenario (cuando el Objeto está escondido, otros Objetos no lo pueden detectar con el bloque "¿tocando?").
	Ubica el Objeto al frente de todos los demás Objetos (capa superior).
	Mueve el Objeto hacia atrás, un número determinado de capas, de manera que pueda ocultarse detrás de otros Objetos.

SONIDO		
		Comienza la reproducción del sonido seleccionado del menú desplegable, e inmediatamente pasa al siguiente bloque aunque el sonido se esté ejecutando aún.
		Reproduce un sonido y espera hasta que el sonido termine, antes de continuar con el bloque siguiente.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación

	Detiene todos los sonidos.
	Reproduce un determinado número de sonido de tambor, seleccionado del menú desplegable, durante un número específico de pulsos.
	Reproduce una nota musical (número altos para tonos altos) durante un número específico de pulsos.
	Descansa, no toca nada, durante un número específico de pulsos.
	Establece el tipo de instrumento que usa el Objeto para los bloques de tocar notas (cada Objeto tiene su propio instrumento).
	Modifica el volumen del sonido del Objeto en un valor especificado (incrementa o decrementa el volumen).
	Fija el volumen del sonido del Objeto a un valor específico.
	Informa el volumen del sonido del Objeto.
	Modifica el <i>tempo</i> del Objeto en una cantidad específica (incremental).
	Fija el tempo del Objeto a un valor especificado de pulsos por minuto.
	Informa el tempo del Objeto en pulsos por minuto.













<div> <div>LÁPIZ</div> <div> <div>Movimiento</div> <div>Apariencia</div> <div>Sonido</div> <div>Lápiz</div> <div>Control</div> <div>Sensores</div> <div>Operadores</div> <div>Variables</div> </div> </div>	
	Borra todas las marcas de lápiz y de sellos (estampados) del Escenario.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación












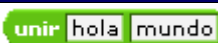





	Baja el lápiz del Objeto, de manera que este pinte a medida que se mueve.
	Levanta el lápiz del Objeto, de manera que no pinte cuando se mueva.
	Establece el color del lápiz, basado en la selección hecha en la paleta de color.
	Modifica el color del lápiz en una cantidad específica.
	Establece el color del lápiz a un valor determinado. (color-lápiz=0 en el borde rojo del arco iris; color-lápiz=100 en el borde azul del arco iris)
	Modifica la intensidad del lápiz en una cantidad especificada (incrementa).
	Establece un valor específico para la intensidad del lápiz (sombra-lápiz=0 es muy oscura; sombra-lápiz=100 es muy clara).
	Cambia el grosor del lápiz (incrementa en una cantidad específica).
	Establece el grosor del lápiz.
	Estampa o copia la imagen del Objeto en el Escenario.




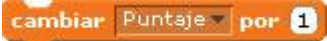








<div> <div>CONTROL</div> <div> <div>Movimiento</div> <div>Apariencia</div> <div>Sonido</div> <div>Lápiz</div> <div>Control</div> <div>Sensores</div> <div>Operadores</div> <div>Variables</div> </div> </div>	
	Ejecuta el programa que tiene debajo al hacer clic en la bandera verde.
	Ejecuta el programa que tiene debajo al presionar una tecla específica.
	Ejecuta el programa que tiene debajo al hacer clic en un Objeto.
	Espera un número determinado de segundos y




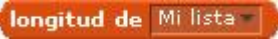
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación

	continúa luego con el bloque siguiente.
	Ejecuta continuamente los bloques en su interior.
	Ejecuta, un número específico de veces, los bloques en su interior.
	Envía un mensaje a todos los Objetos, activándolos para que hagan algo y espera a que todos terminen antes de continuar con el siguiente bloque.
	Envía un mensaje a todos los Objetos y luego continúa con el bloque siguiente sin esperar a que se realicen las acciones de los Objetos activados.
	Ejecuta el programa que tiene debajo cuando recibe un mensaje específico “enviar a todos” (Broadcast).
	Comprueba continuamente si una condición es verdadera; cada que es verdadera, ejecuta los bloques en su interior.
	Si la condición es verdadera, ejecuta los bloques en su interior.
	Si la condición es verdadera, ejecuta los bloques dentro de la porción si ; si no, ejecuta los bloques que están dentro de la porción si no .
	Espera hasta que la condición sea verdadera, para ejecutar los bloques siguientes.
	Comprueba si la condición es falsa; si lo es, ejecuta los bloques en su interior y vuelve a chequear la condición. Si la condición es verdadera, pasa a los bloques siguientes.
	Detiene el programa del Objeto que contiene esta instrucción.
	Detiene todos los programas de todos los Objetos.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DOCENTE: Nubia Amparo Giraldo García
Guía No 2 de Lenguaje de Programación

<div> <div>NÚMEROS</div> <div> <div>Movimiento</div> <div>Apariencia</div> <div>Sonido</div> <div>Lápiz</div> <div>Control</div> <div>Sensores</div> <div>Operadores</div> <div>Variables</div> </div> </div>	
	Suma dos números.
	Resta dos números
	Multiplica dos números.
	Divide dos números.
	Seleccióna un número entero al azar dentro de un rango especificado.
	Informa verdadero, si el primer valor es menor que el segundo.
	Reporta verdadero, si dos valores son iguales.
	Informa verdadero, si el primer valor es mayor que el segundo.
	Informa verdadero, si ambas condiciones son verdaderas.
	Informa verdadero, si una de las dos condiciones es verdadera.
	Reporta verdadero, si la condición es falsa; reporta falso si la condición es verdadera.
	Concatena (combina) cadenas de letras (caracteres)
	Informa el número de letras en una cadena
	Informa la letra en una posición específica dentro de una cadena
	Reporta el resultado de una función seleccionada (abs, raíz cuadrada, sin, cos, tan, asin, acos, atan, ln, log, e [^] , 10 [^]) aplicada a un número específico.
	Informa el resto (módulo) de la división del primer número por el segundo número.
	Informa el entero más cercano a un número.

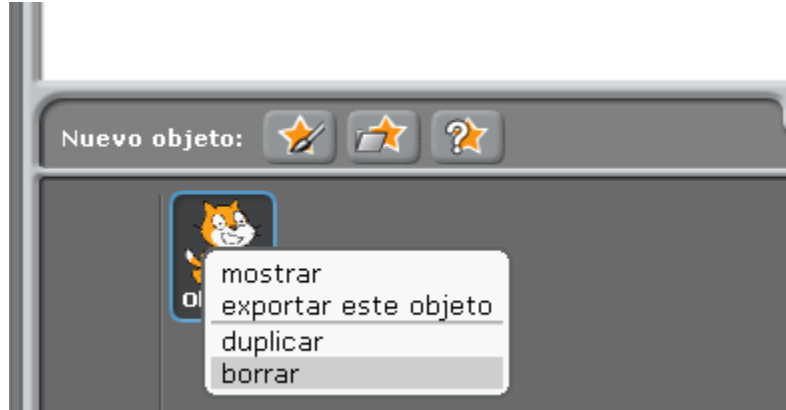
<div> <div>VARIABLES</div> <div> <div>Movimiento</div> <div>Control</div> <div>Apariencia</div> <div>Sensores</div> <div>Sonido</div> <div>Operadores</div> <div>Lápiz</div> <div>Variables</div> </div> </div>	
	Permite crear y nombrar una nueva variable. Cuando usted genera una variable, aparecen los bloques correspondientes a ella. Se puede escoger si la variable es para todos los Objetos (global) o solo para un Objeto (local)
	Borra todos los bloques asociados con una variable
	Informa el valor de la variable
	Modifica la variable en una cantidad determinada (Si se tiene más de una variable, utilice el menú desplegable para seleccionar el nombre de la variable)
	Fija la variable a un valor específico.
	Muestra el monitor de la variable en el escenario
	Esconde el monitor de la variable para que no aparezca en el escenario
	Permite crear y nombrar una nueva lista. Cuando se genera una lista, aparecen los bloques para esa lista. Se puede escoger si la lista es para todos los Objetos (global) o solo para un Objeto (local)
	Borra los bloques asociados a una lista.
	Reporta todos los elementos que tiene la lista.
	Adiciona el elemento especificado al final de la lista (el elemento puede ser un número o una cadena de letras u otros caracteres).
	Borra uno o todos los elementos de una lista. Se puede escoger del menú desplegable o usar un número para indicar qué elemento borrar. Si escoge "último" borrará el último

	elemento de la lista. Si escoge “todos” borra todo lo que contiene la lista. Borrar, decrementa la longitud de la lista.
	Inserta un elemento en un lugar específico de la lista. Se puede escoger del menú desplegable o usar un número para indicar dónde insertar el elemento dentro de la lista. Si escoge “último” adiciona el elemento al final de la lista. Si se escoge “cualquiera” lo inserta aleatoriamente en la lista. La longitud de la lista se incrementa en 1.
	Reemplaza un elemento de la lista con un valor específico. Se puede escoger del menú desplegable o usar un número para especificar el elemento que va a reemplazar. Si escoge “último”, reemplaza el último elemento de la lista. Si escoge “cualquiera” reemplaza aleatoriamente un elemento de la lista. La longitud de la lista no se modifica.
	Reporta el elemento en una ubicación específica dentro de la lista. Usted puede especificar cuál elemento, eligiendo del menú desplegable o escribiendo un número.
	Reporta cuántos elementos hay en la lista.

Bueno y a todas estas, cómo aplicar toda esta teoría anterior?. Obviamente muchachos, yo no les voy a dar ejemplos de todos los controles, pues esto se llevaría demasiado tiempo, pero vamos a ver algunos ejemplos para que sepa cómo trabajarlos. Queda a su profesionalismo y criterio, profundizar en sus tiempos libres que yo se que son pocos pero algo es algo.

Bueno, supongamos que queremos crear una película de un ave volando y girando, que cuando vuele vaya apareciendo una línea de color rojo y grosor 8 y además muestre la palabra Hola Estudiantes de la UCC y se escuche un sonido cualquiera, además que vaya cambiando de colores y que se repita indefinidamente. Para este ejercicio, podemos antes de empezar, decidir qué controles vamos a utilizar. Es muy obvio que los controles serían de Sonido, Movimiento, colores, control, etc. Sin más preámbulos, empecemos a desglosar el ejercicio:

- 1) Primero que todo tenemos que insertar los personajes de la historia y estos son: Ave, para ello, debemos primero eliminar el gato que aparece por defecto, así:



Y luego damos clic sobre el segundo botón (lo vimos en la guía No 1 pero se los repito por si se les olvidó), así:



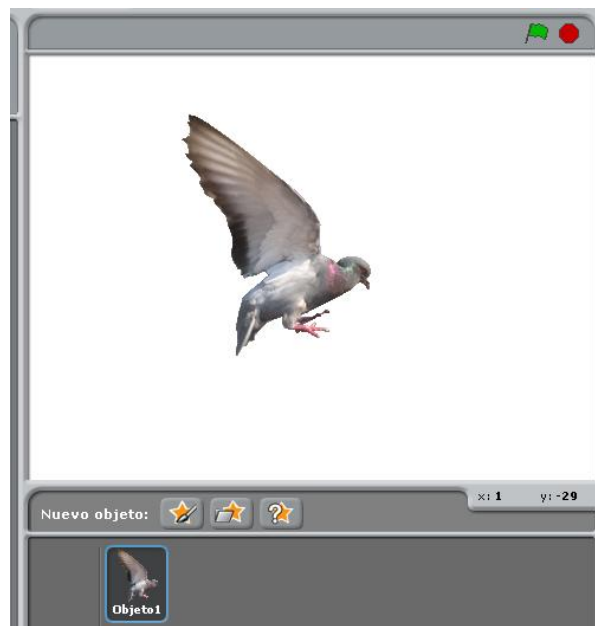
Aparecerá la siguiente ventana:



Damos doble clic sobre la carpeta Animals y seleccionamos el ave:



Nuestra ventana será así como se muestra en la figura:



- 2) Luego, vamos a crear el efecto de movimiento, pues en el problema dice que el ave debe volar y girar. Para ello, entonces seleccionamos el control de movimiento y a su vez mover y girar. En el ladrillo o bloque Mover 10 pasos, borramos el número 10 y escribimos 35 y en el bloque girar, borramos 15 (a la derecha) y escribimos 8, así:



Luego arrastramos estos dos bloques al cuadro de la mitad así: (Primero el bloque mover y luego el bloque girar)



Ahora me dicen que cuando avance, deberá ir apareciendo una línea de color rojo y con un grosor de 8. Para ello, necesitamos el control de Lápiz. Seleccionamos el bloque bajar lápiz y fijar color de lápiz a rojo (en el cuadro, seleccione el color rojo):



Luego, arrastre hasta el cuadro de la mitad, primero bajar lápiz y luego fijar color lápiz, así:



Luego, como el programa deberá mostrar el mensaje Hola Estudiantes de la UCC, nos vamos para el control de **Apariencia** y a su vez, seleccionar el bloque decir hola. Borrar la palabra hola y escribir Hola Estudiantes de la UCC, así:



Bueno, yo creo que hasta el momento ha quedado muy claro el ejercicio, pero lo invito a que usted lo termine. Se atreve?. No le quedaría faltando sino el control de Sonido, Colores y Control.

Ejercicio paso a paso No 2:

En el adjunto de este correo, encontrará dos imágenes de dos caballos denominados caballo1 y caballo22. El siguiente ejercicio, mostrará la forma de crear un programa con un

caballo trotando. Es muy sencillo y se los explicaré paso a paso; trate de seguirlos juiciosamente, a fin de que al terminar dicho ejercicio, vea lo que sucede

Para ello, haga clic en **nuevo** y luego en la pestaña del medio (**Disfraces**) con lo que abrirá un nuevo Objeto.



A continuación haga clic en el botón “**Importar**” y busque, en la carpeta adjunta, la imagen “**caballo1**”; de clic en Aceptar y cambie en la parte superior el nombre Objeto1 por caballo1. Luego haga clic sobre las X entre círculos para borrar los disfraces del gato.



Ahora haga clic en la pestaña **Programas**



y seleccione **Control**;



Con clic sostenido arrastre al área de programas la instrucción **al presionar** (*bandera verde*), con esta instrucción le estamos diciendo al programa que todo lo que pongamos debajo de ella se ejecutará cada vez que presionemos el botón **bandera verde**, ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.



Ahora vaya a **Movimiento**



y agregue mover 10 pasos ubicándola debajo de la instrucción anterior de forma que encaje; así, cada vez que se presiona la **Bandera verde** el caballo camina 10 pasos al frente. Crear programas consiste pues, en ir encajando bloques gráficos formando una pila de instrucciones, que se ejecutarán secuencialmente. Cuando se arrastra un bloque al

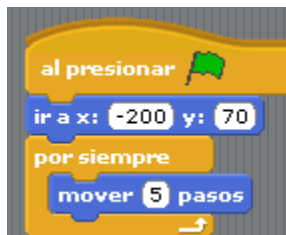
Área de guiones, una marca blanca indica dónde se puede soltar el bloque y formar una conexión válida con otro bloque.



Ahora que el caballo aprendió a dar pasos, podemos definir cuantos pasos da modificando “**mover x pasos**”, cambie el valor 10 por 5 y pruebe nuevamente; como vera, ahora el caballo se mueve una distancia menor. Para lograr que camine continuamente debe decirle que repita la instrucción indefinidamente, para ello, separe la instrucción “**mover 5 pasos**” de la instrucción “**al presionar**”, vaya a **Control** y agregue **por siempre**, justo debajo de la bandera. Luego, ubique la instrucción **mover 5 pasos** dentro de la instrucción **por siempre**, tal y como se ve en la siguiente imagen:

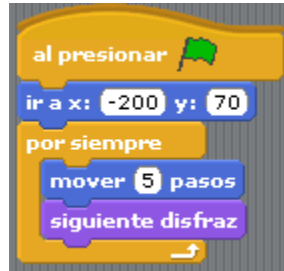


Al hacer clic en la bandera verde vemos como el caballo camina constantemente por la pantalla; puede hacer clic en el botón rojo, ubicado en la parte superior derecha de esta, para detener la ejecución del programa. Para acomodar al caballo en un punto fijo de la pantalla, que sirva de posición inicial, arrástrelo mediante clic sostenido, hasta el punto en el cual lo quiere ubicar y tome las posiciones X y Y del área de información del Objeto. Por ejemplo, para acomodar al caballo en la posición X=-200 y Y=-70 agregue bajo la bandera, la instrucción **ir a x: -200 y: -70** que se encuentra en **Movimiento**. El personaje puede moverse a cualquier lugar de la pantalla, pero siempre que haga clic en la **bandera verde** regresará a la esquina izquierda.

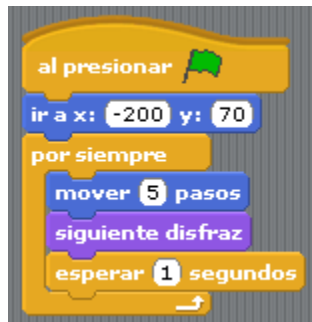


Ahora mejore su programa. Vaya a la pestaña Disfraces, haga clic en el botón importar y seleccione **Caballo2**. Esta segunda imagen muestra al caballo moviendo sus patas delanteras. Si analiza las imágenes se puede dar cuenta que al intercambiar rápidamente

una con otra parece como si el Objeto se estuviera moviendo. Regrese a la pestaña Programas, vaya a Apariencia y agregue **siguiente disfraz**, debajo de **mover 5 pasos**, pero debe ubicarla adentro de la instrucción **por siempre**. Con esta instrucción el caballo cambiará de disfraz cada 5 pasos.



Muy bien, ya logró que el caballo camine por la pantalla; el problema ahora es que lo hace muy rápido, busque la manera de que cambie de disfraz más lentamente. Para ello, vaya a Control y seleccione la instrucción **esperar 1 segundo**, encájela debajo de **siguiente disfraz** luego, haga clic en la bandera verde y observe qué pasa.

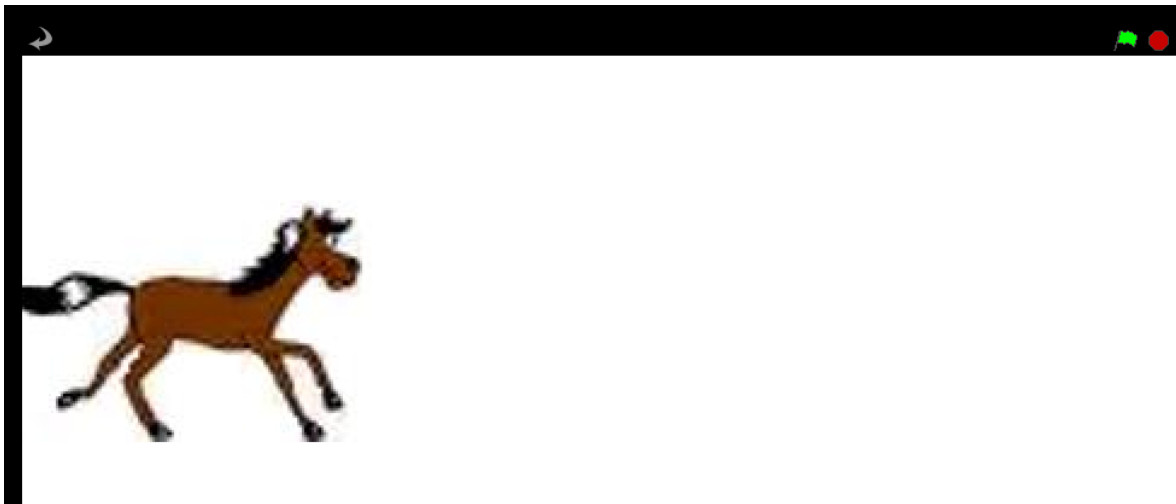


Como puede observar, Scratch utiliza bloques autoencajables que sólo ajustan si son sintácticamente correctos, permitiendo que usted centre su atención en los algoritmos lógicos de programación, en lugar de perder tiempo intentando desentrañar el esotérico código de los lenguajes de programación tradicionales.

Si siguió los pasos tal como se los expliqué, el caballo se moverá. Seguro que esto no tiene pierde, pues a medida que les iba haciendo la guía, al mismo tiempo hacía el ejercicio. Para ver la pantalla completa, simplemente de clic en el botón ubicado en la parte superior derecha de la pantalla para que logre visualizar todo el movimiento:



Luego de dar clic en la pantalla completa, les deberá aparecer lo siguiente:



Para detener el programita, de clic sobre el botón rojo y para continuarlo, de clic en la bandera verde. Con la flechita, puede regresar al programa. Chévere, no?. Se imaginan ustedes trabajando este programa con los muchachos de sus colegios?. No saben el favor tan grande que les haría, pues les desarrolla el pensamiento algorítmico, además que los inicia en la programación orientada a objetos!!.

ACTIVIDADES

- 1) Cree un escenario donde un perro caminando, cambiando de colores y que se pueda escuchar un sonido cualquiera. Guardar como ejercicio1_guia2 (Las imágenes de ambos perros, las puede conseguir en la categoría de carpetas animales o si quiere las puede bajar de internet)

- 2) Investigue cómo poner fondos al escenario y cree un programita que muestre un paisaje y un niño caminando por dicho paisaje
- 3) Cree un programa libre, utilizando todas las herramientas que les he proporcionado en estas dos guías. Yo espero que explore otros bloques, los cuales son muy intuitivos y fáciles de manejar